PPMC et PGDC avec problèmes — Exercices Maths 8e HarmoS

Exercice 1

On considère l'ensemble borné $E = \{20\,;\,21\,;\,22\,;\,...\,;\,80\}$.

1. Lister tous les multiples de 12 appartenant à E.
2. Lister tous les multiples de 15 appartenant à E.
3. En déduire les multiples communs à 12 et 15 dans E.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Soit l'ensemble $M = \{1\,;\,2\,;\,3\,;\,...\,;\,20\}$.

1. Écrire tous les diviseurs de 72 qui appartiennent à M.
2. Écrire tous les diviseurs de 48 qui appartiennent à M.
3. Déterminer les diviseurs communs à 72 et 48 dans M, puis donner le plus grand d'entre eux.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

1. Écrire les 5 premiers multiples non nuls de 6 (M_6) et les 5 premiers multiples non nuls de 9 (M_9), puis déterminer $M_6 \cap M_9$ parmi ces nombres.
2. Écrire les 6 premiers multiples non nuls de 8 (M_8) et de 12 (M_{12}), puis déterminer leur intersection parmi ces listes.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

1. Écrire l'ensemble complet des diviseurs de 64 (D_{64}) et celui des diviseurs de 36 (D_{36}).
2. Déterminer l'intersection $D_{64} \cap D_{36}$ et en déduire PGDC(64 ; 36).

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

1. Dresser la liste complète des diviseurs de 45 (D_{45}) et de 75 (D_{75}).
2. Déterminer $D_{45} \cap D_{75}$ et en déduire PGDC(45 ; 75).

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Rechercher le **PGDC** de chacune des paires de nombres suivantes en détaillant votre démarche :

1. PGDC(84 ; 126)
2. PGDC(96 ; 144)

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Déterminer le **PGDC** de trois nombres avec une démarche détaillée :

1. PGDC(24 ; 36 ; 60)
2. PGDC(45 ; 75 ; 105)

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Calculer le **PPMC** (plus petit multiple commun non nul) de chaque paire en écrivant la démarche détaillée :

1. PPMC(12 ; 18)
2. PPMC(14 ; 21)
3. PPMC(15 ; 25)

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Pour chacun des deux couples suivants, déterminer le **PGDC** et le **PPMC** en détaillant vos étapes :

1. 24 et 30
2. 16 et 20

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Trouver le **nombre mystérieux** répondant à tous les indices suivants :

- Je suis un nombre entier strictement compris entre 50 et 100.
- Je suis impair.
- Je suis un multiple de 5.
- 3 est l'un de mes diviseurs.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Découvrir le **nombre mystérieux** grâce à ces quatre indices :

- Je suis compris entre 20 et 50.
- Je possède exactement 3 diviseurs.
- Si l'on me divise par 4, le reste vaut 1.
- Je suis divisible par 5.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Un maraîcher du Seeland a récolté entre 100 et 160 tomates cerises.

- S'il les répartit en barquettes de 6 tomates, il ne lui en reste aucune.
- S'il les répartit en barquettes de 8 tomates, il ne lui en reste aucune.
- S'il essaie de faire des barquettes de 7 tomates, il lui en reste 4.

Combien de tomates cerises ce maraîcher a-t-il récoltées ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

L'effectif d'un collège romand est compris entre 300 et 380 élèves. On sait que :

- Si on les regroupe par équipes de 12 pour le tournoi sportif, tous les élèves ont une équipe.
- Si on les répartit en groupes de 15 pour une visite culturelle, il n'y a aucun élève isolé.
- Si on forme des rangées de 7 élèves pour la photo d'école, il reste 3 élèves.

Quel est le nombre exact d'élèves dans ce collège ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Un agriculteur souhaite clôturer un champ rectangulaire mesurant 84 m de long sur 60 m de large. Il plante des piquets régulièrement espacés, avec un piquet à chaque coin du champ. La distance entre deux piquets consécutifs doit être un nombre entier de mètres, le **plus grand possible**.

1. Quelle distance sépare deux piquets consécutifs ?
2. Combien de piquets faut-il prévoir au total autour du champ ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Pour un camp scolaire en Valais, on doit répartir 54 garçons et 72 filles dans des dortoirs. Tous les dortoirs doivent contenir le **même nombre d'élèves** (le plus grand possible), sans mélanger garçons et filles.

1. Combien d'élèves y aura-t-il par dortoir ?
2. Combien faudra-t-il de dortoirs pour les garçons, et combien pour les filles ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Les répétitions de deux groupes recommencent toutes les 14 minutes et toutes les 21 minutes. Les deux commencent à 16 h 08. À quelle heure recommencent-elles ensemble pour la première fois ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

On découpe deux rubans de 96 cm et 144 cm en morceaux de même longueur, sans chute. Quelle est la plus grande longueur possible et combien de morceaux obtient-on ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Trouve la plus petite longueur entière que l'on peut recouvrir exactement, bout à bout, avec des bandes de 18 cm ou avec des bandes de 24 cm.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Calcule le PGDC de 28 et 70. Donne ensuite tous leurs diviseurs communs.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Une boîte contient 52 vis, 78 écrous et 104 rondelles. On répartit toutes les pièces en lots identiques. Quel est le nombre maximal de lots et que contient chaque lot ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 21

Trois lumières clignotent toutes les 8, 10 et 15 secondes. Elles viennent de clignoter ensemble. Combien de secondes s'écoulent avant le prochain signal commun ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 22

Un multiple commun de 16 et 28 se trouve entre 200 et 250. Trouve-le.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 23

Léo pense que le PPMC de 20 et 35 vaut 700. Quel calcul a-t-il probablement fait et quel est le bon résultat ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 24

Sans calculer le produit 14×84, donne le PGDC et le PPMC de 14 et 84. Justifie.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 25

Le PGDC de 40 et d'un entier compris entre 25 et 31 vaut 10. Quel est cet entier ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 26

Une mosaïque de 63 cm sur 81 cm est quadrillée par des carreaux carrés entiers, tous identiques et alignés sur les côtés. Quelle est la plus grande longueur entière d'un côté de carreau et combien en faut-il ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 27

À un point de départ commun, un patineur fait un tour en 45 s et l'autre en 60 s. Combien de tours chacun aura-t-il faits lorsqu'ils arriveront de nouveau ensemble au départ ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 28

Trouve deux entiers distincts dont le PGDC vaut 6 et le PPMC 72, et dont aucun ne vaut 6 ou 72.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 29

Entre 1 et 150, combien d'entiers sont à la fois multiples de 10 et de 12 ? Donne leur liste.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 30

Pour une parade, les danseurs peuvent se disposer en rangées de 8, de 9 ou de 12 sans reste. Ils sont plus de 100 et moins de 180. Combien sont-ils ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site